Acta Zootaxonomica Sinica, 36 (4): 956 - 960 (Oct. 2011)
动物分类学报
ISSN 1000-0739

中国裸齿角石蛾属二新种及一新纪录种（毛翅目，齿角石蛾科）

袁红银* 杨莲芳**
南京农业大学植物保护学院 南京 210095

摘 要 描述了裸齿角石蛾属 2 新种，二叉裸齿角石蛾 *Psilotreta bicruris* sp. nov. 和小叶裸齿角石蛾 *Psilotreta paulula* sp. nov.；及 1 新纪录种，加氏裸齿角石蛾 *Psilotreta jaroschi* Malicky, 1995。新种及新纪录种模式标本保存于南京农业大学昆虫标本馆。

关键词 齿角石蛾科，裸齿角石蛾属，新种，新纪录种，中国.
中图分类号 Q969.411.9

裸齿角石蛾属 *Psilotreta*，隶属于齿角石蛾科，目前世界已知 54 种。截至 2010 年底，我国共描述有 26 种（Yuan *et al.*, 2007；Yuan *et al.*, 2008；Yuan & Yang, 2008, 2010）。根据雄虫翅脉特征，雄外生殖器下附肢基节的形状、阳基侧突的数目和形状将本文的 2 新种和 1 新纪录种归属于加氏裸齿角石蛾种组 *Psilotreta jaroschi* Group，该种组还包括分布于我国邻近的 3 个已知种：*Psilotreta quin*（泰国，Malicky & Chantaramongkol, 1991），*Psilotreta spitzeri*（越南，Malicky, 1995），*Psilotreta watauanikorni*（泰国，Malicky & Chantaramongkol, 1991）。

加氏裸齿角石蛾种组 *Psilotreta jaroschi* group 雄虫共享有下列特征：1）下颚须第 2 节长约为第 1 节的 1/2；2）前翅 R_{4+5} 基部发自径中横脉（r-m），缺分径室 DC；3）前翅径脉 Rs 基部密生 1 簇长毛，Rs 上覆狭长膜质片；4）阳基侧突 2 对。形态学术语沿用 Parker（Parker *et al.*, 1987），并参考 Zhong 等（Zhong *et al.*, 2006）。新种及新纪录种模式标本保存于南京农业大学昆虫标本馆。

1 二叉裸齿角石蛾，新种 *Psilotreta bicruris* sp. nov.（图 1 ~ 5）

前翅长 9.5 ~ 9.7 mm（$n=4$），体黄褐色。

下颚须第 1 节长度为 0.4 mm，第 1 ~ 5 节长度比为 1.0∶0.5∶1.3∶1.7∶1.8（$n=4$）。

前后翅二叉（FⅡ）柄基部分别以横脉 s、r-m 与 R_3、M 相连。前翅径脉 Rs 基部密生 1 簇毛，且被 1 狭长膜质片覆盖，FⅡ柄长约为分横脉 s 的 4 ~ 5 倍，中肘横脉 m-cu 发自 FV 分叉点之内方。后翅中脉 M 约从明斑室 TC 端部 1/4 分叉。

雄外生殖器 第 9 节背板背面观中部极短，中背突缺如；侧前突发达，侧面观强烈前伸，长约为第 9 节腹缘的 1.5 倍；侧毛瘤 1 对，圆形，腹毛瘤 1 个，半圆形，边缘均不清晰。第 10 节中背突背面观基部 1/3 呈亚正方形，余部细长，末端膨大呈棒头状，端缘中央略内凹，侧面观呈弧形下弯；侧突长，呈波形弯曲，从基部向端部渐窄，末端尖，侧面观略上翘，伸至中背突顶端的外方，背面观尖端指向外侧方；中附肢粗短，椭圆形，紧贴于第 10 背板中叶的两侧，末端尖，指向腹方。上附肢叶状，侧面观其长约为中宽的 3.8 倍，端部伸至第 10 节中背突亚端部。下附肢基节端部二叉状，侧面观背叶发达，柱形，端缘平截；腹叶细长而端尖，长及基宽分别约为背叶的 1.5 和 0.5 倍，腹面观腹叶内侧着生数个乳状突起；端节着生于基节背叶顶端，细指状，腹面观指向内侧，长约为宽的 4 倍，而与腹叶约等长，端部散生数个小黑齿。阳茎基长管状，侧面观近中央收窄，背缘直，腹缘凹弧形，长为中央最窄处宽的 7.5 倍，端宽为最窄处宽的 2.5 倍，腹端角 70°；阳基侧突 2 对，1 对呈圆弧形下弯，末端尖，指向腹前方，另 1 对长钩状，基部 2/3 粗直，端部渐尖，垂直弯向背方；“U”形阳茎孔片显著。

正模 ♂，云南丽江（26.9°N, 100.3°E），石鼓镇西 10 km 冲江河，海拔 1 850 m，1996-05-25，灯诱，John C. Morse，王新华采；副模：2♀♀，采集资料同正模；5♂♂，7♀♀，云南丽江（26.9°N, 100.3°E），石鼓镇西 8 km 冲江河，海拔 1 850 m，1996-05-25，灯诱，周长发，王备新，桂富荣采。

新种与分布于越南的 *Psilotreta jaroschi*（Malicky,

国家自然科学基金（30870345）和美国自然科学基金项目（DEB0316504）资助.
* 南京农业大学植保学院研究生，现工作单位：江苏省如皋市农业技术推广中心.
** 通讯作者，E-mail: lfyang@njau.edu.cn
收稿日期：2011-06-09，修订日期：2011-07-20.

1995）较相似，两者雄外生殖器的主要区别在：1）新种第 10 节中背突背面观末端膨大呈棒头状，侧突长并呈波形弯曲，末端伸至中背突顶端后方，而后者中背突末端不膨大，侧突弯镰状，末端不伸达中背突顶端后方；2）新种下附肢基节具发达的腹叶，与背叶形成明显的二叉状，而后者腹叶很小，不与背叶形成二叉状；3）新种下附肢端节着生于基节背叶的顶端，而后者着生于基节内侧。

词源：新种种名来自拉丁词 “*bicruris*”，二分叉的，用来形容下附肢基节背叶与腹叶形成明显的二叉状。

分布：云南（丽江）。

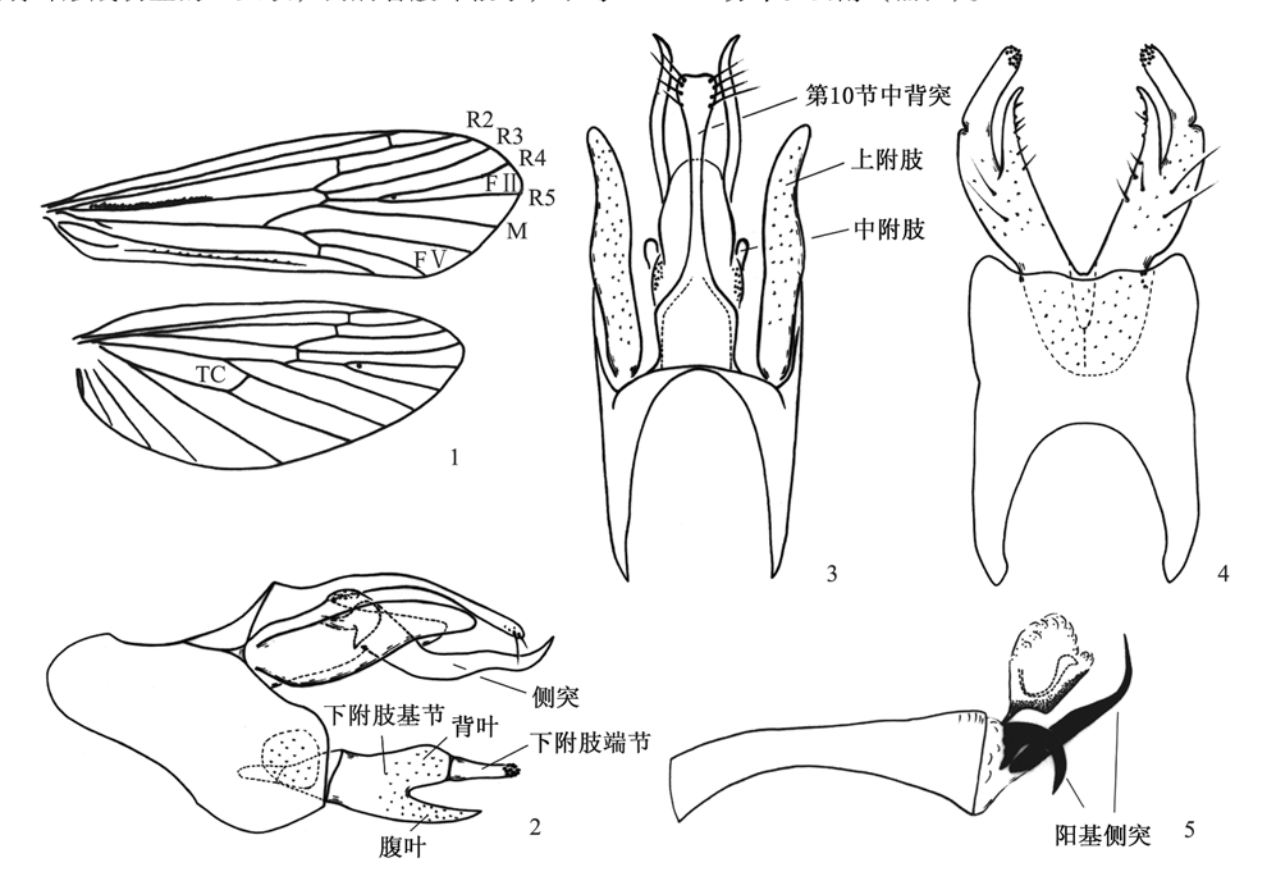


图 1 ~ 5 二叉裸齿角石蛾，新种 *Psilotreta bicruris* sp. nov.
1. 雄虫前翅和后翅（forewing and hindwing of the male）2 ~ 5. 雄外生殖器（male genitalia）2. 侧面观（lateral view）3. 背面观（dorsal view）4. 腹面观（ventral view）5. 阳茎侧面观（phallus, lateral view）

2 小叶裸齿角石蛾，新种 *Psilotreta paulula* sp. nov.（图 6 ~ 10）

前翅长 10.5 mm（$n = 1$），体黄褐色。

下颚须第 1 节长度为 0.4 mm，第 1 ~ 5 节长度比为 1.0∶0.6∶1.2∶1.7∶1.7（$n = 1$）。

前后翅二叉（FⅡ）柄基部分别以横脉 s、r-m 与 R_3、M 相连。前翅径脉 Rs 基部密生 1 簇长毛，Rs 上覆狭长膜质片，FⅡ柄长约为分横脉 s 的 2 倍，中肘横脉 m-cu 发自五叉（FV）分叉点之外方。后翅中脉 M 约从明斑室 TC 端部 1/4 处分叉。

雄外生殖器 第 9 节背板中央具发达的三角形中背突，背面观长至少为其基宽的 1.5 倍，末端钝圆；侧前突强烈前伸，与第 9 节腹缘约等长；侧、腹毛瘤各 1 对，边缘不清晰。第 10 节中背突棍棒状，近端部膨大；侧突 1 对，基部宽大呈盘形，余部镰刀状，末端尖，向后方延伸至第 10 节中背突顶端，背面观其顶端贴近中背突之棒头；中附肢短钩状，紧贴于第 10 背板中叶基部的两侧，末端尖，端半部指向前侧方。上附肢长叶状，基部 1/3 较宽，长约为最宽处的 2.5 倍，末端伸至第 10 节背板亚端部。下附肢基节背叶发达，长管状，长约为其基宽的 3 倍，腹叶短小，近三角形，位于基节基部的 1/3；端节均匀短柱状，稍弯曲，位于背叶顶端，腹面观长约为宽的 2 倍，端缘平截并密生小黑齿。阳茎基长管状，近中央明显收窄，长为最窄处宽的 6 倍，端宽约为最窄处宽的 2 倍，腹端角 65°；阳基侧突 2 对，较长的 1 对端部 1/3 略上弯，另 1 对粗直刺状；阳茎孔片侧面观新月型。

正模 ♂，四川青城山（30.9°N，103.5°E），灌县西南 32 km，海拔 930 m，1990-06-20，John C.

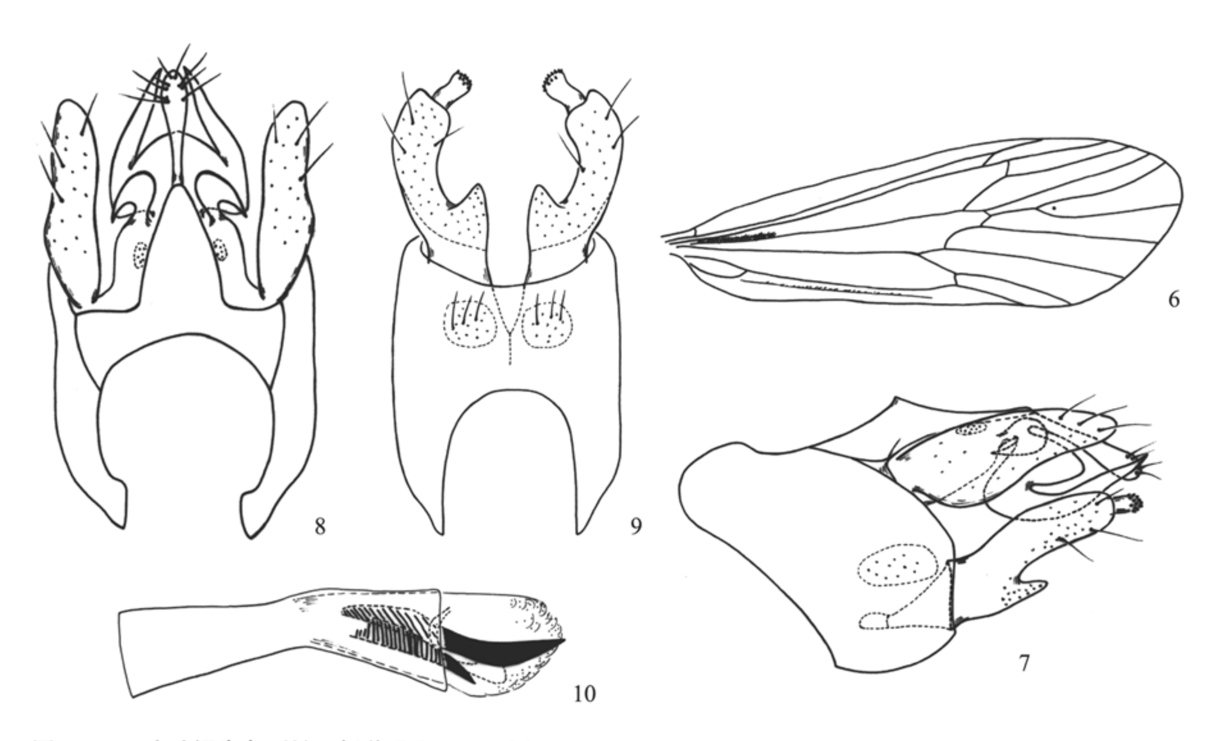


图 6 ~ 10 小叶裸齿角石蛾，新种 *Psilotreta paulula* sp. nov.
6. 雄虫前翅（forewing of the male）7 ~ 10. 雄外生殖器（male genitalia）7. 侧面观（lateral view）8. 背面观（dorsal view）9. 腹面观（ventral view）10. 阳茎侧面观（phallus, lateral view）

Morse，杨莲芳采；副模 5♀♀，采集资料同正模。

新种与分布于越南的 *Psilotreta jaroschi*（Malicky, 1995）非常相似，但新种雄虫下附肢端节短小，位于基节背叶的顶端，而后者细长，位于基节内侧，两者易于区分。新种区别于前新种 *Psilotreta bicruris* sp. nov. 的主要特征是：1）新种第 10 节侧突基部盘状，余部呈镰刀状，末端伸至第 10 节中背突端部，而后者侧突为波形弯曲的长刺，末端伸至中背突顶端之外方；2）新种下附肢基节腹叶短小，近三角形，而后者基节腹叶发达，与背叶形成明显的二叉状。

词源：新种种名来自拉丁词"*paululus*"，很小的，用来形容明显较小的下附肢基节腹叶。

分布：四川（青城山）。

3 加氏裸齿角石蛾 *Psilotreta jaroschi* Malicky, 1995 中国新纪录（图 11 ~ 14）

Psilotreta jaroschi Malicky, 1995: 871 – 872.

前翅长 7.8 mm（$n = 1$），体淡黄褐色。

下颚须第 1 节长度为 0.3 mm，第 1 ~ 5 节长度比为 1.0∶0.3∶1.5∶1.6∶1.8（$n = 1$）。

前后翅二叉（FⅡ）柄的基部分别以横脉 s、r-m 与 R_3、M 相连。前翅径脉 Rs 基部密生 1 簇长毛，Rs 上覆狭长膜质片，FⅡ柄长约为分横脉 s 的 8 倍，中肘横脉 m-cu 发自 FⅤ分叉点之内方。后翅缺明斑室 TC。

雄外生殖器　第 9 节中背突背面观三角形，长略小于基宽，侧前突位于整个侧区，强烈前伸，长约为第 9 节腹缘的 1.5 倍；侧毛瘤 1 对，圆形，腹毛瘤合并为 1 个宽横带，边缘均不清晰。第 10 节中背突杆状，与第 9 节中背突约等长，背面观端部膨大呈心形；侧突 1 对，基部宽，亚三角形，余部刀状，稍呈波形弯曲，末端尖，侧面观略上翘，伸至第 10 节中背突端部，背面观侧突顶端分歧；中附肢细弯钩状，端部 2/3 指向前方。上附肢基部 1/4 最宽，余部明显收窄，长约为最宽处的 3 倍，末端圆钝。下附肢基节长，主要由背叶组成，侧面观从基部向端部渐窄，末端略尖，端部伸至第 10 节中背突端部外侧，腹面观背叶呈相向的弧形弯曲，端半部内侧具凹槽，腹叶不发达，小齿状；端节着生于基节背叶内侧的凹槽中，侧面观不可见，腹面观呈棒头状，近端部散生小黑齿。阳茎基侧面观管状，仅中部突然缢束，端部 1/3 膨大，端缘斜截，其宽约为最窄处的 3 倍，腹端角 50°；阳基侧突 2 对，端部均向背面翘起；阳茎孔片侧面观呈新月形。

观察标本：1♂，广西省隆林县（24.7°N, 105.3°E），金钟山保护区，西舍寨北 1.3 km，弄恒沟，海拔 1 140 m，2004-06-11，杨莲芳，周欣采。

注：中文种名据种名新拟。

分布：越南；广西（隆林）。

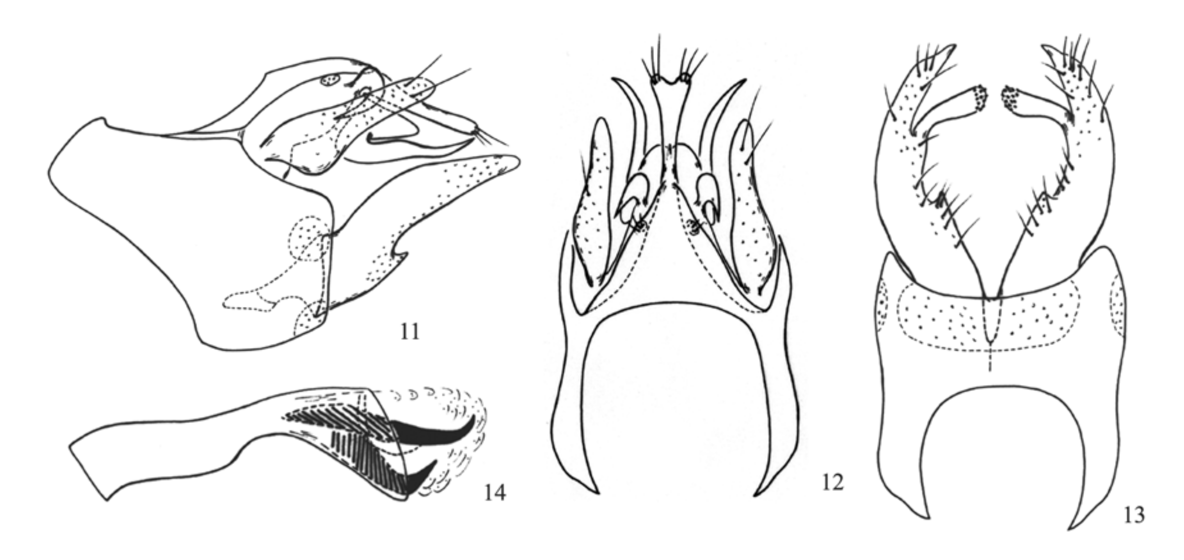


图 11～14　加氏裸齿角石蛾 *Psilotreta jaroschi* Malicky, 1995，雄外生殖器（male genitalia）
11. 侧面观（lateral view） 12. 背面观（dorsal view） 13. 腹面观（ventral view） 14. 阳茎侧面观（phallus, lateral view）

加氏裸齿角石蛾种组检索表

1. 下附肢基节具发达的腹叶，与基节构成明显的二叉状 ………… 2
   下附肢基节腹叶不发达，短小，或仅呈细小的齿起 …………… 4
2. 第 9+10 节中背突宽短，长至多为中宽的 3 倍 ……………………… …… ***Psilotreta watauanikorni*** **Malicky & Chantaramongkol, 1991**
   第 9+10 节中背突细长，长至少为中宽的 6 倍以上 …………… 3
3. 第 10 节中背突端部膨大呈棒头状；中附肢发达，短钩状 ……… ……………… **二叉裸齿角石蛾，新种** ***Psilotreta bicruris*** **sp. nov.**
   第 10 节中背突端部稍尖，中附肢不发达或缺失 ………………… ……………… ***Psilotreta quin*** **Malicky & Chantaramongkol, 1991**
4. 第 10 节侧突侧面观片状，后缘圆钝，中附肢不发达或缺失 …… ……………………………………… ***Psilotreta spitzeri*** **Malicky, 1995**
   第 10 节侧突基部 1/3 折向腹前方，余部向后方延伸，中附肢呈钩状 ……………………………………………………………… 5
5. 下附肢端节着生于基节背叶顶端……………………………………… ……………… **小叶裸齿角石蛾，新种** ***Psilotreta paulula*** **sp. nov.**
   下附肢端节着生于基节背叶内侧的凹槽中………………………… ………………… **加氏裸齿角石蛾** ***Psilotreta jaroschi*** **Malicky, 1995**

REFERENCES（参考文献）

Malicky, H. 1995. Neue köcherfliegen (Trichoptera, Insecta) aus Vietnam. *Linzer Biol Beitr.*, 27: 871－872, 885.

Malicky, H. and Chantaramongkol, P. 1991. Elf neue köcherfliegen (Trichoptera) aus Thailand und angrenzenden Ländern. *Ent. Z.*, 101: 86－88.

Parker, C. R. and Wiggins, G. B. 1987. Revision of the caddisfly genus *Psilotreta* (Trichoptera: Odontoceridae). *Royal Ontario Museum Life Science Contributions*, 144: 1－55.

Yuan, H-Y, Sun, C-H and Yang, L-F 2007. Descriptions of two new species of *Psilotreta* (Trichoptera, Odontoceridae) from China. *Acta Zootaxonomica Sinica*, 32 (4): 947－951. ［袁红银，孙长海，杨莲芳，2007. 中国江西裸齿角石蛾属二新种（毛翅目，齿角石蛾科）. 动物分类学报，32 (4): 947～951］

Yuan, H-Y, Yang, L-F and Sun, C-H 2008. Descriptions of three new species of *Psilotreta* (Trichoptera, Odontoceridae) from China. *Acta Zootaxonomica Sinica*, 33 (2): 116－120. ［袁红银，杨莲芳，孙长海，2008. 中国裸齿角石蛾属三新种（毛翅目，齿角石蛾科）. 动物分类学报，33 (2): 116～120］

Yuan, H-Y and Yang, L-F 2008. Descriptions of five new species of *Psilotreta* (Trichoptera, Odontoceridae) from China. *Acta Zootaxonomica Sinica*, 33 (3): 608－614. ［袁红银，杨莲芳，2008. 中国裸齿角石蛾属五新种（毛翅目，齿角石蛾科）. 动物分类学报，33 (3): 608～614］

Yuan, H-Y and Yang, L-F 2010. Descriptions of four new species of *Psilotreta* (Trichoptera, Odontoceridae) from China. *Acta Zootaxonomica Sinica*, 35 (3): 613－618. ［袁红银，杨莲芳，2010. 中国裸齿角石蛾属四新种（毛翅目，齿角石蛾科）. 动物分类学报，35 (3): 613～618］

Zhong, H, Yang, L-F and Morce, J. C. 2006. Six new species of the genus *Polyplectropus* (Insecta, Trichoptera, Polycentropodidae) from China. *Acta Zootaxonomica Sinica*, 31 (4): 859－866. ［动物分类学报，31 (4): 859～866］

DESCRIPTIONS OF TWO NEW SPECIES AND A NEW RECORD OF *PSILOTRETA* (TRICHOPTERA, ODONTOCERIDAE) FROM CHINA

YUAN Hong-Yin, YANG Lian-Fang*
College of Plant Protection, Nanjing Agricultural University, Nanjing 210095, *China*

Abstract Two new species and a new record of *Psilotreta*, belong to *Psilotreta jaroschi* group, are described and illustrated from China, i. e. *P. bicruris* sp. nov., *P. paulula* sp. nov. and *P. jaroschi* Malicky, 1995. Another 3 species known from the vicinity of China, i. e. *P. quin* (Thailand), *P. spitzeri* (Vietnam) and *P. watauanikorni* (Thailand) are also the members of *Psilotreta jaroschi* group. This newly recognized group is probably monophyletic, as evidenced by 3 characteristics of male species: 1) the second segment of maxillary palp is one half as long as that of the first segment; 2) forewing is absent of DC cell; 3) phallus with 2 pairs of parameres. A key to male species of this species group is provided. All the type specimens are deposited in the Insect Collection of Nanjing Agricultural University, China.

1 ***Psilotreta bicruris* sp. nov.** (Figs 1–5)

This species is somewhat similar to *Psilotreta jaroschi* Malicky, 1995, from Vietnam, but differs from it by characters of male genitalia in: 1) median dorsal process of segment X with capitate apex (not expanded at apex in *P. jaroschi*); lateral processes of X slightly sinuate, extending backward beyond the apex of median dorsal process (falcate shaped, not extending beyond the apex of median dorsal process in *P. jaroschi*); 2) basal segment of inferior appendage forked, with ventral lobe longer than dorsal lobe (ventral lobe very small, much shorter than dorsal lobe in *P. jaroschi*); 3) distal segment of inferior appendage set on top of the dorsal lobe of basal segment (arising from the inner face of basal segment, one third distance from its apex in *P. jaroschi*).

Holotype ♂, Yunnan Province, Lijiang (26.9°N, 100.3°E), 10 km west of Shigu Town, Chongjiang, alt. 1 850 m, light trap, 25 May 1996, coll. John C. Morse and WANG Xin-Hua. Paratypes: 2 ♀♀, same data as holotype; 5 ♂♂, 7 ♀♀, Yunnan Province, Lijiang (26.9° N, 100.3°E), 8 km west of Shigu Yown, Chongjiang, alt. 1 850 m, light trap, 25 May 1996, coll. ZHOU Chang-Fa, WANG Bei-Xin and GUI Fu-Rong.

Etymology. The Latin word "*bicruris*" means "forked", in reference to the basal segment of inferior appendage with well developed ventral lobe, together forming a typical fork.

2 ***Psilotreta paulula* sp. nov.** (Figs 6–10)

This new species also is somewhat similar to *Psilotreta jaroschi* Malicky, 1995, from Vietnam, but differs from it by distal segment of inferior appendage short, cylindrical, about 2 times as long as its width in ventral view, and set on top of the dorsal lobe of basal segment (slender, almost four times as long as its average width, and arising from the inner face of basal segment, one-third distance from its apex in *P. jaroschi*). This species could easily distinguish from the previous new species *Psilotreta bicruris* by: 1) lateral process of segment X enlarged basally in circular piece, with its rest portion falcate (a long, sinuate process, not enlarged in circular piece at its base in *Psilotreta bicruris*); 2) inferior appendage with ventral lobe of basal segment small, triangular (slender cylindrical in *Psilotreta bicruris*).

Holotype ♂, Sichuan, Qincheng Mountain (30.9°N, 103.5°E), 32 km southwest of Guanxian, Weijiang, alt. 930 m, 20 June 1990, coll. John C. Morse and YANG Lian-Fang. Paratypes 5 ♀♀, same data as holotype.

Etymology. The Latin word "*paululus*" means "small", in reference to the very small ventral lobe of basal segment of inferior appendage.

3 ***Psilotreta jaroschi* Malicky, 1995 New Record to China** (Figs 11–14)

Specimen examined. Guangxi Province, Longlin County (24.7°N, 105.3°E), Jinzhongshan Provincial Forest Preserve, Nonghenggou, 1.3 km north of Xishe Village, alt. 1 140 m, 11 June 2004, coll. YANG Lian-Fang and ZHOU Xin.

Distribution. Guangxi; Vietnam.

Key words Odontoceridae, *Psilotreta*, new species, new species record, China.

* Corresponding author, E-mail: lfyang@njau.edu.cn